

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI
(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

011380647 **Image available**

WPI Acc No: 1997-358554/ 199733

XRPX Acc No: N97-297768

Thermal head of printer, facsimile, WP - has connection member provided
on FPC, supported by cover member with supporting plate

Patent Assignee: KYOCERA CORP (KYOC)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 9150540	A	19970610	JP 95313284	A	19951130	199733 B

Priority Applications (No Type Date): JP 95313284 A 19951130

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 9150540	A	5		

Abstract (Basic): JP 9150540 A

The thermal head includes a supporting plate (5) on upper surface of an insulated substrate (1) and an FPC (4) are installed. A heat emission resistor (2) and the lead wire, are set up on the insulated substrate.

An electric wiring conductor of FPC is connected to the lead wire of the insulated substrate. A connection member (6) provided on the FPC, is supported by a cover member (7) with the supporting plate.

ADVANTAGE - Simplifies connection work to main body of filter.
Prevents deformation or bending of FPC with connection member due to large external force.

Dwg.1/6

Title Terms: THERMAL; HEAD; PRINT; FACSIMILE; CONNECT; MEMBER; FPC; SUPPORT
; COVER; MEMBER; SUPPORT; PLATE

Derwent Class: P75; T04; U14; W02

International Patent Class (Main): B41J-002/345

International Patent Class (Additional): B41J-002/335

File Segment: EPI; EngPI

Manual Codes (EPI/S-X): T04-G03C; U14-H01B; W02-J02B1; W02-J05C

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-150540

(43) 公開日 平成9年(1997)6月10日

(51) Int.Cl.⁶

B 4 1 J 2/345
2/335

識別記号

庁内整理番号

F I

B 4 1 J 3/20

技術表示箇所

1 1 3 B

1 1 0

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平7-313284

(22) 出願日

平成7年(1995)11月30日

(71) 出願人 000006633

京セラ株式会社

京都府京都市山科区京野北井ノ上町5番地の22

(72) 発明者 濱弓場 忠

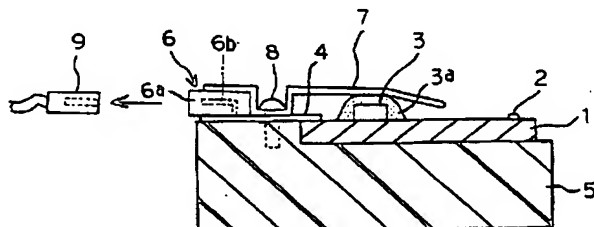
鹿児島県姶良郡牟人町内999番地3 京セラ株式会社牟人工場内

(54) 【発明の名称】 サーマルヘッド

(57) 【要約】

【課題】サーマルヘッドのコネクタ部材をプリント側のコネクタに接続する際、コネクタ部材が取着されているフレキシブル印刷配線板(FPC)が支持板より剥がれてしまう。

【解決手段】発熱抵抗体2及びリード線が設けられた絶縁基板1と、前記絶縁基板1のリード線に電気的に接続される配線導体を有し、且つ、一端に前記配線導体が電気的に接続されているコネクタ部材6を取着して成るFPC4と、前記絶縁基板1及びFPC4が上面に載置される支持板5と、前記支持板5に固定され、前記絶縁基板1のリード線とFPC4の配線導体との接続部を覆うカバー部材7とから成り、前記FPC4のコネクタ部材6を、カバー部材7と支持板5とによって挟持する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】発熱抵抗体及びリード線が設けられた絶縁基板と、

前記絶縁基板のリード線に電氣的に接続される配線導体を有し、且つ、一端に前記配線導体が電氣的に接続されているコネクタ部材を取着して成るフレキシブル印刷配線板と、

前記絶縁基板及びフレキシブル印刷配線板が上面に載置される支持板と、

前記支持板に固定され、前記絶縁基板のリード線とフレキシブル印刷配線板の配線導体との接続部を覆うカバー部材とから成り、

前記フレキシブル印刷配線板のコネクタ部材が、カバー部材と支持板とによって挟持されていることを特徴とするサーマルヘッド。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ワードプロセッサやファクシミリ等のプリンタ機構として組み込まれるサーマルヘッドの改良に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、ワードプロセッサ等のプリンタ機構として組み込まれるサーマルヘッドは、図6に示す如く、発熱抵抗体22や駆動用IC23が設けられたアルミナセラミックス製の絶縁基板21と、フレキシブル印刷配線板（以下、FPCと略記する）24とを、アルミニウム等から成る支持板25上に載置固定し、更に絶縁基板21とFPC24との接続部や絶縁基板21上の駆動用IC23を覆うようにしてカバー部材27を支持板25に固定した構造を有している。

【0003】かかるサーマルヘッドは、絶縁基板21上の発熱抵抗体22に外部電源からの電力を印加し、発熱抵抗体22を印字信号に基づいて選択的にジュール発熱させるとともに、該発熱した熱を発熱抵抗体22上に搬送される感熱記録媒体に伝導させ、感熱記録媒体に所定の印字画像を形成することによってサーマルヘッドとして機能する。

【0004】尚、前記FPC24は、プリンタ本体からの種々の印字信号や外部電源からの電力を絶縁基板21上の発熱抵抗体22や駆動用IC23に供給するためのものであり、可撓性を有した複数の樹脂フィルム間に銅箔等から成る配線導体を介在させ、その一端にサーマルヘッドをプリンタ本体等の外部電気回路に接続させるためのコネクタ部材26を半田付け等によって取着させた構造を有し、市販の両面テープ等を用いて支持板25の上面に接着させることによってサーマルヘッドに固定されていた。

【0005】また前記カバー部材27は、絶縁基板21とFPC24との接続部や絶縁基板21上の駆動用IC23を外力の印加（感熱記録媒体の摺接等）から保護す

るとともに、感熱記録媒体を発熱抵抗体22上に案内するためのものであり、SUS等を板金にて成形することにより製作され、更にネジ止め等によって支持板25に固定されていた。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、この従来のサーマルヘッドによれば、コネクタ部材26は可撓性を有したFPC24に支持されているだけで、不安定な状態で保持されていることから、サーマルヘッドをプリンタ本体に接続するにあたってコネクタ部材26をプリンタ本体のコネクタ28に差し込んだり、逆に抜き取ったりする際、コネクタ部材26に印加される外力によってFPC24が支持板25から剥がれてしまったり、或いは、途中で折れ曲がってしまうことがあり、この場合、サーマルヘッドとプリンタ本体との接続作業が極めて煩雑なものとなり、またFPC24の折れ曲がり方がひどい場合は、その内部に配置されている配線導体が断線する等してサーマルヘッドとして使用に供しなくなる欠点を有していた。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は上記欠点に鑑みて案出されたもので、発熱抵抗体及びリード線が設けられた絶縁基板と、前記絶縁基板のリード線に電氣的に接続される配線導体を有し、且つ、一端に前記配線導体が電氣的に接続されているコネクタ部材を取着して成るフレキシブル印刷配線板と、前記絶縁基板及びフレキシブル印刷配線板が上面に載置される支持板と、前記支持板に固定され、前記絶縁基板のリード線とフレキシブル印刷配線板の配線導体との接続部を覆うカバー部材とから成り、前記フレキシブル印刷配線板のコネクタ部材が、カバー部材と支持板とによって挟持されていることを特徴とする。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を添付図面に基づいて詳細に説明する。

【0009】（第1実施例）図1は本発明のサーマルヘッドの第1実施例を示す断面図、図2は図1のサーマルヘッドからカバー部材を取り外した状態を示す平面図であり、1は絶縁基板、2は発熱抵抗体、4はFPC、5は支持板、6はコネクタ部材、7はカバー部材である。

【0010】前記絶縁基板1はアルミナセラミックス等から成っており、アルミナ、シリカ、マグネシア等のセラミックス原料粉末に適当な有機溶剤、溶媒を添加混合して泥漿状と成すとともにこれを従来周知のドクターブレード法やカレンダーロール法等を採用することによってセラミックグリーンシートを形成し、しかる後、前記セラミックグリーンシートを所定形状に打ち抜き加工するとともに高温で焼成することによって製作される。

【0011】また前記絶縁基板1の上面には、直線状に配置された複数個の発熱抵抗体2と、複数個の駆動用I

C3と、前記発熱抵抗体2に電力を供給したり、或いは、駆動用IC3に種々の印字信号を供給したりするための複数のリード線10とがそれぞれ取着されている。

【0012】前記発熱抵抗体2は窒化タンタル等から成っており、それ自体が所定の電気抵抗率を有しているため、リード線10等を介して外部電源からの電力が印加されるとジュール発熱を起こし、感熱記録媒体に印字画像を形成するのに必要な所定の温度、例えば200℃～350℃の温度に発熱する作用を為す。

【0013】また前記駆動用IC3は、シフトレジスタ、ラッチ、スイッチングトランジスタ等の論理回路を内蔵しており、各発熱抵抗体2を外部からの印字信号に基づいて選択的にジュール発熱させる作用、具体的には、リード線10等を介して発熱抵抗体2に印加される電力のオン・オフを制御する作用を為す。

【0014】尚、前記発熱抵抗体2およびリード線10は従来周知のスパッタリング法及びフォトリソグラフィ技術を採用することによって絶縁基板1上に所定パターン、所定厚みに被着され、一方、前記駆動用IC3は従来周知のフェイスダウンボンディング法等によって絶縁基板1の上面所定位置に搭載され、しかる後、大気中に含まれている水分等の接触による腐食から駆動用IC3の電気回路を保護するための封止材3aによって被覆される。

【0015】またかかる絶縁基板1には、プリント本体等の外部電気回路からの種々の印字信号や外部電源からの電力を絶縁基板1上の発熱抵抗体2や駆動用IC3に供給するためのFPC4が半田付け等によって接続されている。

【0016】前記FPC4は、可撓性を有した複数の樹脂フィルム（ポリイミド樹脂製）間に、前記絶縁基板1上のリード線10に電気的に接続される複数の配線導体4aを介在させ、その一端に前記配線導体4aが電気的に接続されるコネクタ部材6を半田付け等によって取着させた構造を有している。

【0017】また前記FPC4に取着されているコネクタ部材6は、サーマルヘッドをプリント本体等の外部電気回路に接続させるためのものであり、複数のコネクタピン6aをケース部材6bの内部に収容させた構造を有し、このコネクタ部材6をプリント本体側のコネクタ9に差し込むことによってプリント本体と電気的に接続され、プリント本体からの印字信号等が供給されるようになっている。

【0018】尚、前記FPC4は、その端部に導出される配線導体4aを絶縁基板1上のリード線10に半田を介して当接させ、しかる後、これを所定温度でリフローし前記リード線10および配線導体4aを半田接合することによって絶縁基板1に電気的に接続される。

【0019】またこれらFPC4や絶縁基板1は、アル

ミニウム等の良熱伝導性材料から成る支持板5の上面に両面テープ等の接着部材を介して載置され、これによって支持板5に固定されている。

【0020】前記支持板5は、その上面で絶縁基板1およびFPC4等を支持するとともに、絶縁基板1中の熱の一部を絶縁基板1の下面を介して吸収することにより絶縁基板1の温度が過度に高温となるのを有効に防止するためのものであり、例えば、アルミニウム等のインゴット（塊）を従来周知の金属加工法により所定形状となすことによって製作される。

【0021】また更に前記絶縁基板1のリード線10とFPC4の配線導体4aとの接続部や、絶縁基板1に搭載されている駆動用IC3の上には、これらを外力の印加（感熱記録媒体の摺接等）から保護するとともに、感熱記録媒体を発熱抵抗体2上に案内するためのカバー部材7が配置されており、このカバー部材7と支持板5とによってFPC4に取着されているコネクタ部材6を挟持するようにしている。

【0022】このため、コネクタ部材6はカバー部材7と支持板5との間で確実強固に固定されるようになり、サーマルヘッドをプリント本体に接続するにあたってコネクタ部材6をプリント本体のコネクタ9に差し込んだり、逆に抜き取ったりする際、コネクタ部材6に大きな外力が印加されても、コネクタ部材6がFPC4と共にサーマルヘッドの所定位置より動いてしまうことによりFPC4が支持板5から外れたり、或いは、FPC4が途中で折れ曲がり内部の配線導体に断線が発生したりすることは無く、サーマルヘッドのプリント本体への接続作業を常に容易に行うことができるようになる。

【0023】尚、前記カバー部材7は、SUS等から成る金属板を板金にて成形することにより製作され、更にネジ止め等によって支持板5に固定される。またこのようにカバー部材7を金属材料により形成する場合、カバー部材7を接地電位に接続しておけば、感熱記録媒体との摺接により発生する静電気をカバー部材7を介して接地電位に逃がすことができるため、発熱抵抗体2上に被着される保護膜（不図示）が前述の静電気によって静電破壊されるのを有効に防止することができる。かくして、本実施例のサーマルヘッドは、駆動用IC3の駆動に伴い発熱抵抗体2を印字信号に基づいて選択的にジュール発熱させるとともに、該発熱した熱を発熱抵抗体2上に搬送される感熱記録媒体に伝導させ、感熱記録媒体に所定の印字画像を形成することによってサーマルヘッドとして機能する。

【0024】（第2実施例）次に本発明の第2実施例を図3～図5を用いて説明する。

【0025】図3は本発明のサーマルヘッドの第2実施例を示す断面図、図4は図3のサーマルヘッドをA方向から見た平面図、図5は図3をB方向から見た平面図であり、11は絶縁基板、12は発熱抵抗体、14はFP

C、15は支持板、16はコネクタ部材、16aはコネクタピン、16bはケース部材、17はカバー部材である。

【0026】本実施例のサーマルヘッドにおいても、上述した第1実施例のものと同様に、発熱抵抗体12及びリード線（不図示）が設けられた絶縁基板11と、絶縁基板11のリード線に電気的に接続される配線導体（不図示）を有し、且つ、一端に前記配線導体が電気的に接続されているコネクタ部材16を取着して成るFPC14と、前記絶縁基板11及びFPC14が上面に載置される支持板15と、前記支持板15に固定され、前記絶縁基板11のリード線とFPC14の配線導体との接続部を覆うカバー部材17とから成っており、前記コネクタ部材16をカバー部材17と支持板15とによって挟持させた構造を有しているが、以下の点において第1実施例のものと相違している。

【0027】即ち、第2実施例のサーマルヘッドにおいては、支持板15の一端を下方に折り曲げて支持板15をL字形状に成すとともに、その上面に配置されているFPC14も支持板15の上面に沿って折り曲げ、該折り曲げ部にコネクタ部材16を取着させており、またカバー部材17の両側に導出部17aを設け、該導出部17aを支持板15の下面に係止させることによってカバー部材17を比較的簡単な手段で支持板15に対し固定できるようにしている。

【0028】このように、支持板15の一端を下方に折り曲げるとともに、この折り曲げ部にコネクタ部材16を配置するようにしているのは、コネクタ部材16等が感熱記録媒体を発熱抵抗体12上に案内する際の障害となるのを防止するためであり、これによって湾曲させることが困難な硬質の記録媒体であっても比較的容易に発熱抵抗体12上に案内することが可能となり、また感熱記録媒体としてインクリボン等を用いる場合はインクリボン等がコネクタ部材16等に引っ掛かるのを有効に防止してインクリボンを安定走行させることができる。

【0029】尚、前記FPC14は、外力が印加されていない状態で平坦な形状のものを支持板15の上面に沿って接着することにより所定の折れ曲がった形状に維持したものであり、FPC14には元の平坦な形状に戻ろうとする力が常に作用しているため、上述した第1実施例のサーマルヘッドに比し、支持板15に対する接着強度が弱くなっている。

【0030】かかる第2実施例のサーマルヘッドにおいても、コネクタ部材16はカバー部材17と支持板15

とによって挟持されていることから、上述のようにFPC14の支持板15に対する接着強度が弱くなっているにもかかわらず、コネクタ部材16をカバー部材17と支持板15との間で確実強固に固定することができる。このため、コネクタ部材16をプリンタ本体のコネクタに差し込んだり、逆に抜き取ったりする際、コネクタ部材16に大きな外力が印加されても、コネクタ部材16がFPC14と共にサーマルヘッドの所定位置から動いてしまうことはなく、サーマルヘッドのプリンタ本体への接続作業を常に容易に行うことができるようになる。

【0031】尚、本発明は上述した実施例に限定されるものでは無く、本発明の要旨を逸脱しない範囲において種々の変更、改良等が可能である。

【0032】

【発明の効果】本発明によれば、コネクタ部材がカバー部材と支持板との間で安定した状態で固定されており、このため、コネクタ部材に大きな外力が印加されても、コネクタ部材が取着されているFPCが支持板から外れたり、或いは、途中で折れ曲がったりすることはない。これにより、サーマルヘッドのプリンタ本体への接続作業を常に容易に行うことができるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のサーマルヘッドの第1実施例を示す断面図である。

【図2】図1のサーマルヘッドからカバー部材を取り外した状態を示す平面図である。

【図3】本発明のサーマルヘッドの第2実施例を示す断面図である。

【図4】図3のサーマルヘッドをA方向から見た平面図である。

【図5】図3のサーマルヘッドをB方向から見た平面図である。

【図6】従来のサーマルヘッドの断面図である。

【符号の説明】

- 1, 11・・・絶縁基板
- 2, 12・・・発熱抵抗体
- 3, 13・・・駆動用IC
- 3a, 13a・・・封止材
- 4, 14・・・FPC
- 5, 15・・・支持板
- 6, 16・・・コネクタ部材
- 7, 17・・・カバー部材
- 8・・・ネジ部材

